

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月 3日
Date of Application:

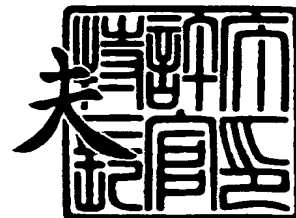
出願番号 特願2003-055590
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-055590]

出願人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2004年 1月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3002020



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7825

【提出日】 平成15年 3月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 27/14

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 野坂 倫保

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 黒畑 清

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100100022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 洋二

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108198

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 高広

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100111578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水野 史博

 【電話番号】 052-565-9911



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 トルク伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動機器からのトルクを受ける入力部（13c）、従動機器側に連結された出力部（13a）、及び前記入力部（13c）と前記出力部（13a）とを連結して前記入力部（13c）から前記出力部（13a）にトルクを伝達するブリッジ部（13d）を有し、伝達トルクが所定トルク以上となったときに、前記ブリッジ部（13d）が破断することによりトルクの伝達を遮断するトルク伝達装置であって、

前記入力部（13c）及び前記出力部（13a）のうちいずれか一方（13c）側に固定され、前記ブリッジ部（13d）が破断したときに、他方（13a）側に係止されることにより前記入力部（13c）と前記出力部（13a）とを係止連結する破断時連結手段（13e）を備えることを特徴とするトルク伝達装置。

【請求項 2】 前記出力部（13a）は前記従動機器の回転部に固定されて前記回転部に一体化され、

前記入力部（13c）は、前記駆動機器からトルクを受けて回転する駆動側回転部（11）と噛み合って前記駆動側回転部（11）と一体的に回転するとともに、その噛み合い状態は、前記出力部（13a）が前記回転部に一体化されていることに伴って発生する保持力により保持されており、

さらに、前記破断時連結手段（13e）は、前記入力部（13c）側に固定されて前記ブリッジ部（13d）が破断したときに前記出力部（13a）側に係止されることを特徴とする請求項 1 に記載のトルク伝達装置。

【請求項 3】 駆動機器からのトルクを受ける入力部（13c）、従動機器側に連結された出力部（13a）、及び前記入力部（13c）と前記出力部（13a）とを連結して前記入力部（13c）から前記出力部（13a）にトルクを伝達するブリッジ部（13d）を有し、伝達トルクが所定トルク以上となったときに、前記ブリッジ部（13d）が破断することによりトルクの伝達を遮断するトルク伝達装置であって、



前記入力部（1 3 c）及び前記出力部（1 3 a）間のトルク伝達に寄与することなく、前記入力部（1 3 c）と前記出力部（1 3 a）とを連結する破断時連結手段（1 3 e）を備えることを特徴とするトルク伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジン等の駆動源のトルクを、圧縮機等の受動側の回転機器（補機）に伝達するトルク伝達装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の圧縮機に動力を伝達するトルク伝達装置では、駆動機器からのトルクを受ける入力部、従動機器側に連結された出力部、及び入力部と出力部とを連結して入力部から出力部にトルクを伝達するブリッジ部を有し、伝達トルクが所定トルク以上となったときに、ブリッジ部が破断することによりトルクの伝達を遮断して、圧縮機の焼き付き等の障害によりロック（回転不可状態となって）しまったときに、駆動源であるエンジンに過大な負荷が発生することを防止している（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

そして、出力部であるボス部は圧縮機のシャフトにねじ固定されているのに対して、入力部は、入力部に設けられた突起部とプーリ部に設けられた突起部と噛み合わせているのみであるので、ブリッジ部が破断すると、入力部がトルク伝達装置から脱落してしまうおそれがある。

【0 0 0 4】

そこで、特許文献 1 に記載の発明では、プーリ部に止め輪を装着することにより、ブリッジ部が破断したときに、入力部がトルク伝達装置から脱落してしまうことを未然に防止している。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 3 4 9 5 9 6 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、特許文献1に記載の発明では、プーリ部に止め輪を装着することにより入力部がトルク伝達装置から脱落してしまうことを防止しているのですが、プーリ部に止め輪を装着するための溝部加工を要するとともに、トルク伝達装置の組み立て時には、止め輪をプーリ部に装着する工程が発生してしまう。

【0007】

このため、特許文献1に記載の発明は、トルク伝達装置の製造工数の低減を図ることが難しいことに加えて、分解修理性（メンテナンス性）が低いという問題を有している。

【0008】

本発明は、上記点に鑑み、第1には、従来と異なる新規なトルク伝達装置を提供し、第2には、止め輪を用いることなく、トルク伝達装置の一部が脱落してしまうことを未然に防止することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、駆動機器からのトルクを受ける入力部（13c）、従動機器側に連結された出力部（13a）、及び入力部（13c）と出力部（13a）とを連結して入力部（13c）から出力部（13a）にトルクを伝達するブリッジ部（13d）を有し、伝達トルクが所定トルク以上となったときに、ブリッジ部（13d）が破断することによりトルクの伝達を遮断するトルク伝達装置であって、入力部（13c）及び出力部（13a）のうちいずれか一方（13c）側に固定され、ブリッジ部（13d）が破断したときに、他方（13a）側に係止されることにより入力部（13c）と出力部（13a）とを係止連結する破断時連結手段（13e）を備えることを特徴とする。

【0010】

これにより、別部品の止め輪にて脱落防止手段を構成した特許文献1に記載の発明に比べて、トルク伝達装置の製造工数低減を図ることができるとともに、分



解修理性（メンテナンス性）を向上させることができる。

【0 0 1 1】

請求項 2 に記載の発明では、出力部（1 3 a）は従動機器の回転部に固定されて回転部に一体化され、入力部（1 3 c）は、駆動機器からトルクを受けて回転する駆動側回転部（1 1）と噛み合って駆動側回転部（1 1）と一体的に回転するとともに、その噛み合い状態は、出力部（1 3 a）が回転部に一体化されていることに伴って発生する保持力により保持されており、さらに、破断時連結手段（1 3 e）は、入力部（1 3 c）側に固定されてブリッジ部（1 3 d）が破断したときに出力部（1 3 a）側に係止されることを特徴とするものである。

【0 0 1 2】

請求項 3 に記載の発明では、駆動機器からのトルクを受ける入力部（1 3 c）、従動機器側に連結された出力部（1 3 a）、及び入力部（1 3 c）と出力部（1 3 a）とを連結して入力部（1 3 c）から出力部（1 3 a）にトルクを伝達するブリッジ部（1 3 d）を有し、伝達トルクが所定トルク以上となったときに、ブリッジ部（1 3 d）が破断することによりトルクの伝達を遮断するトルク伝達装置であって、入力部（1 3 c）及び出力部（1 3 a）間のトルク伝達に寄与することなく、入力部（1 3 c）と出力部（1 3 a）とを連結する破断時連結手段（1 3 e）を備えることを特徴とする。

【0 0 1 3】

これにより、別部品の止め輪にて脱落防止手段を構成した特許文献 1 に記載の発明に比べて、トルク伝達装置の製造工数低減を図ることができるとともに、分解修理性（メンテナンス性）を向上させることができる。


【0 0 1 4】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

本実施形態は、走行用エンジンからの動力を車両用空調装置の圧縮機に伝達するトルク伝達装置に本発明を適用したものであって、図 1 は車両用空調装置（蒸



気圧縮式冷凍機)の模式図である。

【0016】

図1中、圧縮機1は冷媒を吸入圧縮する可変容量型圧縮機であり、放熱器2は圧縮機1から吐出される冷媒を冷却する高压側熱交換器であり、レシーバ3は放熱器2から流出する冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離して液相冷媒を流出する気液分離器である。

【0017】

なお、本実施形態に係る圧縮機1は、ピストンを往復動させる斜板の傾斜角を変更して圧縮機の吐出容量、つまりシャフトが1回転する際に吐出される理論吐出量を変化させるもので、斜板の傾斜角を変更させるには、電子制御装置1aにより制御された制御制御弁1bにて斜板が収納された斜板室(クランク室)の圧力を制御することにより行う。

【0018】

また、減圧器4はレシーバ3から流出した冷媒を減圧するもので、本実施形態では、冷媒を等エンタルピ減圧するとともに、圧縮機1に吸引される冷媒の過熱度が所定値となるように絞り開度を制御する温度式膨脹弁を採用している。蒸発器5は減圧器4にて減圧された冷媒を蒸発させることにより冷凍能力(冷房能力)を発揮する低压側熱交換器である。

【0019】

そして、プーリ10は、駆動源であるエンジン6からVベルトを介して伝達された動力を回転機機である圧縮機1に伝達するプーリ一体型のトルク伝達装置(以下、プーリと略す。)であり、以下、プーリ10について述べる。

【0020】

図2は本実施形態に係るプーリの断面図であり、図3は図2の左側面図(一部断面図)であり、図4は図3のA-A断面図であり、図5はセンターハブ13の正面図であり、図6はセンターハブ13の裏面図である。

【0021】

図2中、プーリ本体11はVベルトを介してエンジン6から駆動力を受けて回転する略円筒状に形成された金属又は硬質樹脂(本実施形態では、フェノール)

製の回転体であり、このプーリ 10 の内周側にはプーリ本体 11 を回転可能に支持するラジアル転がり軸受 12 が装着される円筒状のプーリハブ 11 a が一体成形されている。因みに、ラジアル転がり軸受 12 の内輪は、圧縮機 1 のフロントハウジング 1 a に圧入装着されている。

【0022】

なお、本実施形態では、プーリ本体 11 として、複数列の V 溝 11 b が設けられたポリドライブベルト対応型のプーリを採用しているとともに、プーリ本体 11 を樹脂製としているので、プーリハブ 11 a のうち軸受 12 が装着される内周側には、金属製のスリーブ 11 c がインサート成形にてプーリハブ 11 a に一体化されている。

【0023】

また、センターハブ 13 は圧縮機 1 の回転部であるシャフト 1 b に連結されてシャフト 1 b と共に回転する回転体である。そして、このセンターハブ 13 は、図 2～4 に示すように、シャフト 1 b の外周面に形成された雄ねじと結合する雌ねじが形成されたボス部 13 a、プーリ本体 11 側に突出してプーリ本体 11 から供給されるトルクを受ける複数個の突起部 13 b が形成されたプレート部 13 c、及びプレート部 13 c とボス部 13 a とを機械的に連結してプレート部 13 c からボス部 13 a にトルクを伝達するとともに、伝達トルクが所定トルク以上となったときに破断するような強度に設定されたブリッジ部 13 d 等から構成されたもので、本実施形態では、ボス部 13 a が特許請求の範囲に記載された出力部に相当し、プレート部 13 c が特許請求の範囲に記載された入力部に相当する。

【0024】

なお、ボス部 13 a 及びブリッジ部 13 d は金属粉を焼結することにより一体成形され、プレート部 13 c は樹脂にて成形されており、ブリッジ部 13 d とプレート部 13 c とはインサート成形法により一体化されている。

【0025】

プレート 13 e は、外径側がプレート部 13 c 側に一体化固定され、内径側にボス部 13 a に形成された段付き部 13 f と係止する係止部 13 g が設けられた

円盤状の破断時連結手段である。

【0026】

具体的には、金属製のプレート 13 e の内径側に段付き部 13 f の直径 $\phi 1$ より小さい直径 $\phi 2$ を有する穴を設け、この穴にボス部 13 a を挿入した状態でプレート 13 e の外形側をブリッジ部 13 d と共にインサート成形にてプレート部 13 c に一体化したものである。

【0027】

また、プーリ本体 11 のうちプレート部 13 c に対応する部位には、図 4 に示すように、プーリ本体 11 からプレート部 13 c、つまりセンターハブ 13 側に向けて突出する複数個の突起部 11 d が一体形成されており、プーリ本体 11 及びセンターハブ 13 が圧縮機 1 に装着された状態においては、センターハブ 13 の突起部 13 b とプーリ本体 11 の突起部 11 d とは、互いにシャフト 1 b の回転方向にずれてシャフト 1 b 周りに交互に位置して噛みあっている。

【0028】

そして、両突起部 11 d、13 b 間には、両突起部 11 d、13 b に挟まれるようにして第 1、2 ダンパー 14 a、14 b が配置されており、この第 1、2 ダンパー 14 a、14 b は、弾性変形可能な材質（例えば、EPDM（エチレン・プロピレン・ジエン三元共重合ゴム））からなるトルク伝達部材である。

【0029】

ここで、第 1 ダンパー 14 a は、圧縮機 1 を駆動する際にプーリ本体 11 がセンターハブ 13 に対して相対的に回転する向き（以下、この向きを正転の向き（矢印の向き）と呼ぶ。）に回転したときに、圧縮荷重を受けて圧縮変形してプーリ本体 11 の突起部 11 d からセンターハブ 13 の突起部 13 b にトルクを伝達するものである。

【0030】

一方、第 2 ダンパー 14 b は、プーリ本体 11 がセンターハブ 13 に対して相対的に正転の向きと逆向き（以下、この向きを逆転の向きと呼ぶ。）に回転したとき、圧縮荷重を受けて圧縮変形するものであり、両ダンパー 14 a、14 b を連結部材 14 c にて連結して 2 個 1 組として、円周方向に複数組配置されて

いる。

【0031】

次に、本実施形態に係るトルク伝達装置（プーリ 10）の特徴的作動を述べる。

【0032】

エンジン 6 が稼動し始めると、プーリ本体 11 がセンターハブ 13 に対して正転の向きに回転し、第 1 ダンパー 14 a が圧縮変形し、その圧縮反力がトルクとしてセンターハブ 13 に伝達される。

【0033】

このとき、エンジン 6 で発生するトルク変動及び圧縮機 1 で発生する負荷変動によりプーリ本体 11 とセンターハブ 13 との回転角位相差は、第 1、2 ダンパー 14 a、14 b が弾性変形することにより吸収される。

【0034】

そして、プーリ本体 11 とセンターハブ 13 との間で伝達されるトルクが所定トルクを超えると、ブリッジ部 13 d が破断するため、プーリ本体 11 とセンターハブ 13 との間のトルク伝達が遮断される。つまり、本実施形態では、ブリッジ部 13 d が、伝達トルクが所定トルクを超えたときにトルクの伝達を遮断するトルクリミッタ部を構成する。

【0035】

このとき、センターハブ 13 のうちプレート部 13 c 側は、両ダンパー 14 a、14 b 介して両突起部 11 d、13 b が噛み合っているのみであり、その噛み合い状態は、ボス部 13 a がシャフト 1 b に一体化されていることに伴って発生する保持力により保持されているので、ブリッジ部 13 d が破断すると、プレート部 13 c は、図 7 に示すように、図 2 に示す状態から紙面左側、つまりセンターハブ 13 を取り外す向きに移動する。

【0036】

しかし、プレート 13 e の係止部 13 g がボス部 13 a の段付き部 13 f に係止されるので、トルクの伝達が遮断された状態でプレート部 13 c とボス部 13 a とが係止連結された状態になる。したがって、ブリッジ部 13 d が破断しても

、ボス部 13 a は勿論のこと、プレート部 13 c 側がプーリ 10 から脱落してしまふことを防止できる。

【0037】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

【0038】

本実施形態では、脱落防止手段をなすプレート 13 e がセンターハブ 13、つまりプーリ 10 に一体化されているので、別部品の止め輪にて脱落防止手段を構成した特許文献 1 に記載の発明に比べて、プーリ 10 の製造工数低減を図ることができるとともに、分解修理性（メンテナンス性）を向上させることができる。

【0039】

（その他の実施形態）

上述の実施形態では、センターハブ 13 の成形時にインサート成形法によりプレート 13 e をセンターハブ 13 に一体化したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばネジやリベットにてプレート 13 e をセンターハブ 13 に一体化する、又はプレート 13 e を含めたセンターハブ 13 全体を一体成形してもよい。

【0040】

また、上述の実施形態では、板状のプレート 13 e にて破断時連結手段を構成したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、スキークワイヤー式流れ止めのごとく、ワイヤーでプレート部 13 c とボス部 13 a とを連結する等して破断時連結手段を構成してもよい。なお、この際、破断時連結手段をなすワイヤーに伝達トルクが作用しないようにす必要がある。

【0041】

また、上述の実施形態では、ブリッジ部 13 d が破断したとき、ボス部 13 a は脱落することなくプーリ 10 に残り、プレート部 13 c がプーリ 10 から脱落することから、プレート 13 e のプレート部 13 c 側をプレート部 13 c に固定し、ボス部 13 a 側に係止部 13 g を設けたが、仮にブリッジ部 13 d が破断したとき、ボス部 13 a は脱落することなくプーリ 10 に残り、プレート部 13 c がプーリ 10 から脱落する場合には、プレート 13 e のプレート部 13 c 側に係

止部 1 3 g を設け、ボス部 1 3 a 側をボス部 1 3 a に固定してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

車両用空調装置（蒸気圧縮式冷凍機）の模式図である。

【図 2】

本実施形態に係るプーリの説明図である。

【図 3】

図 2 の左側面図（一部断面図）である。

【図 4】

図 3 の A - A 断面図である。

【図 5】

本実施形態に係るセンターハブの正面図である。

【図 6】

本実施形態に係るセンターハブの裏面図である。

【図 7】

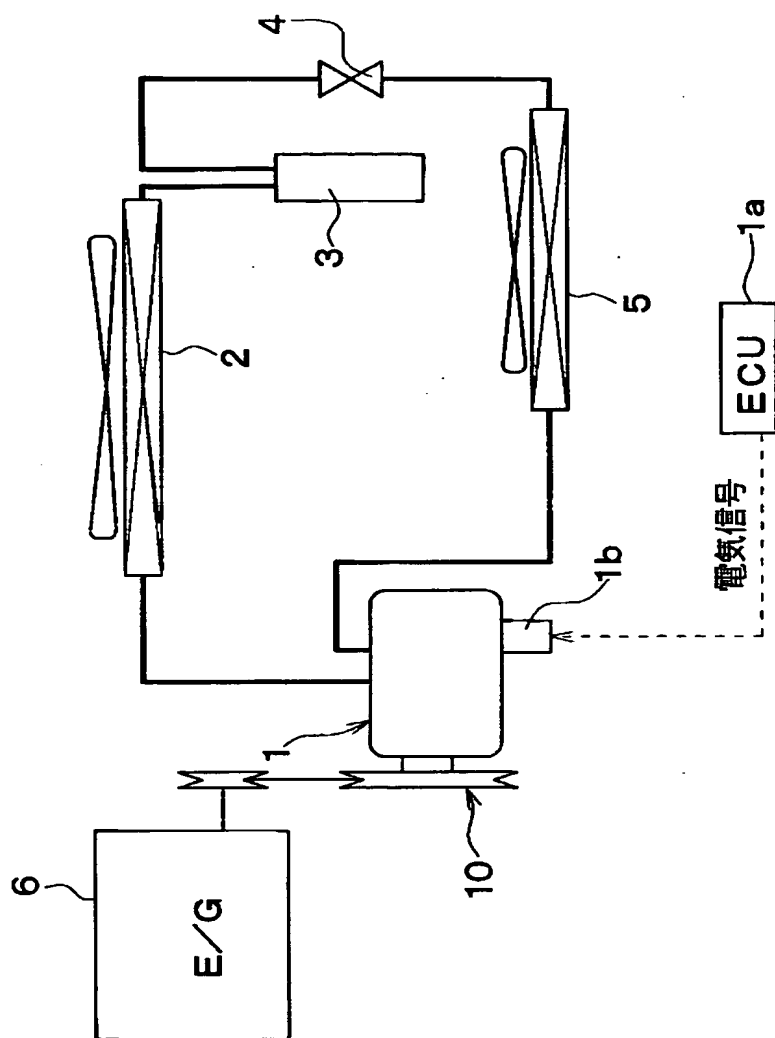
本実施形態に係るプーリの作動説明図である。

【符号の説明】

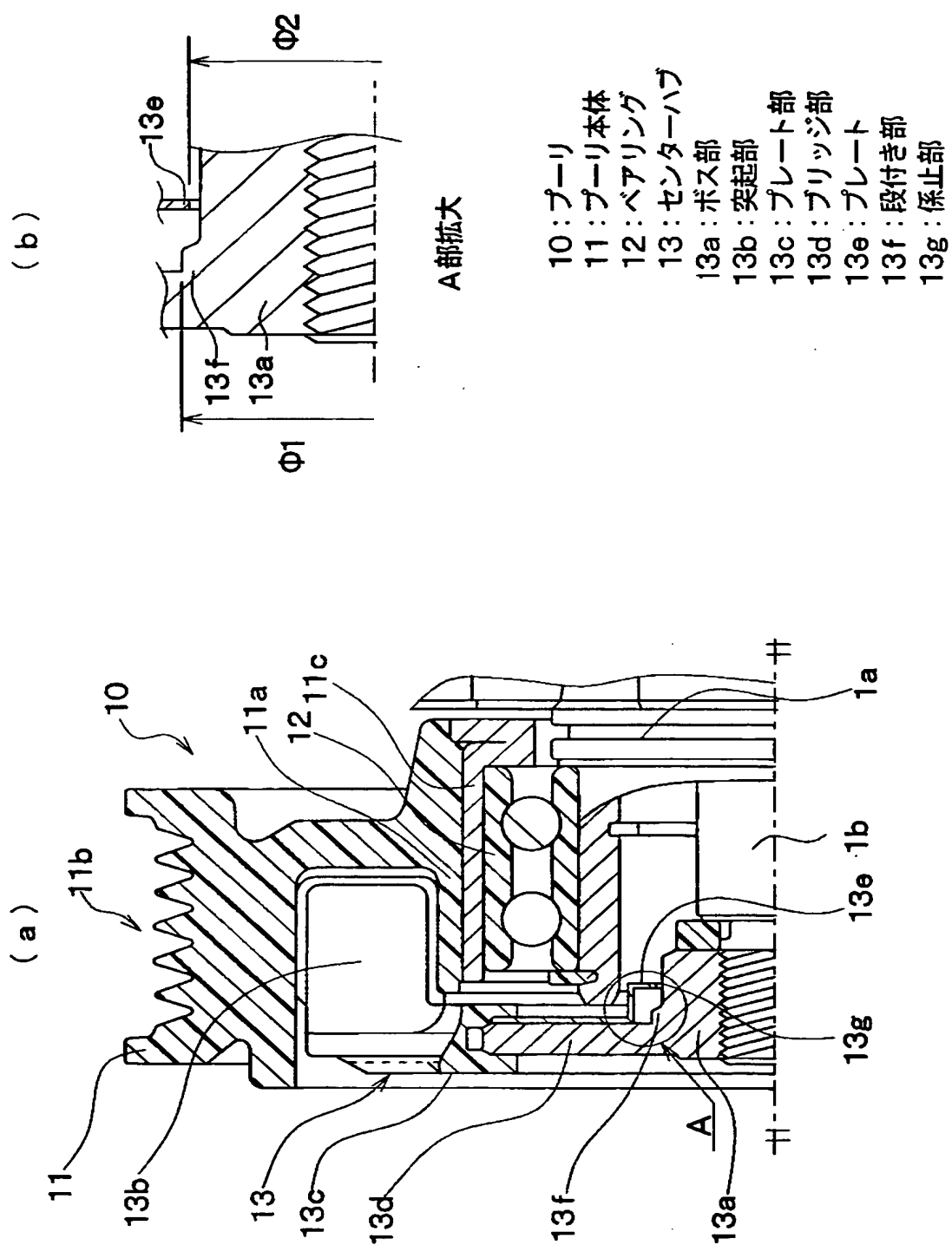
1 0 … プーリ、1 1 … プーリ本体、1 2 … ベアリング、
1 3 … センターハブ、1 3 a … ボス部、1 3 b … 突起部、
1 3 c … プレート部、1 3 d … ブリッジ部、1 3 e … プレート、
1 3 f … 段付き部、1 3 g … 係止部。

【書類名】 図面

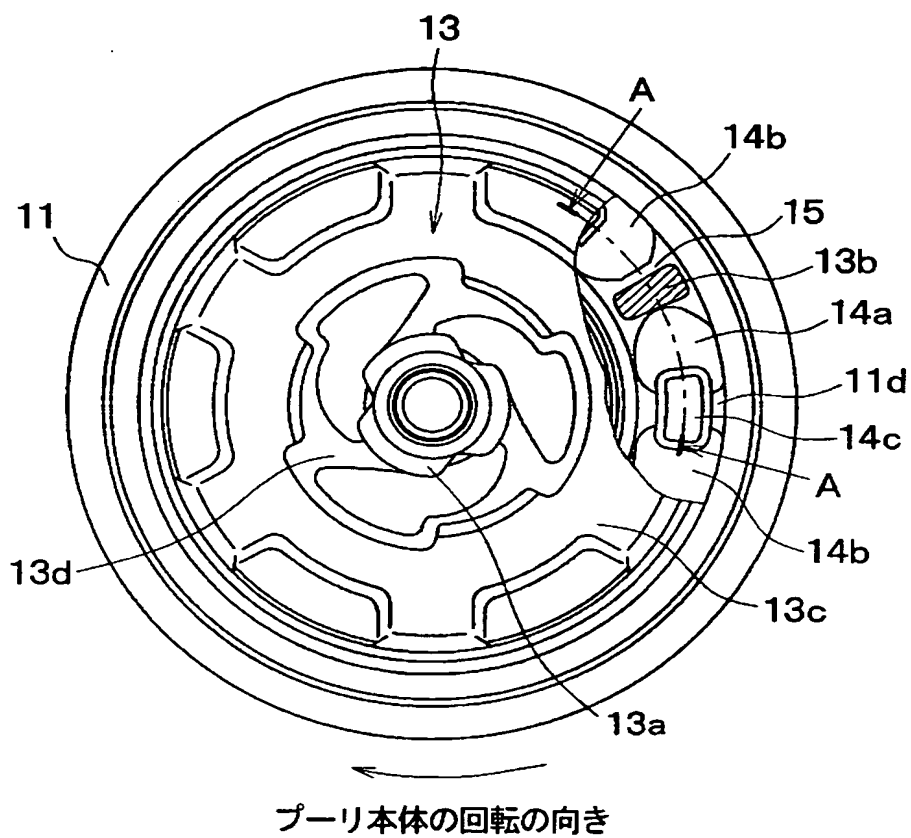
【図 1】



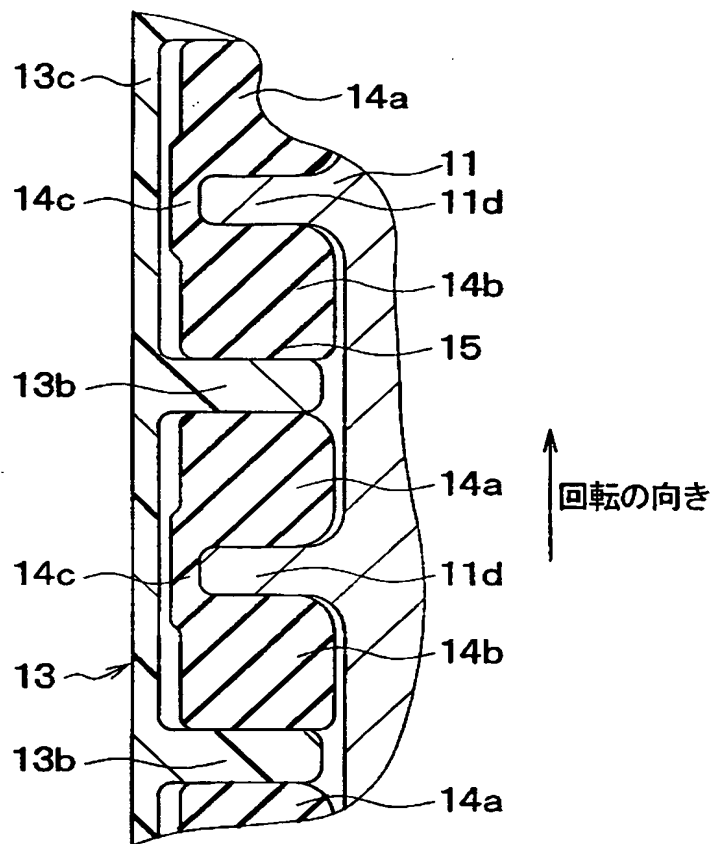
【図 2】



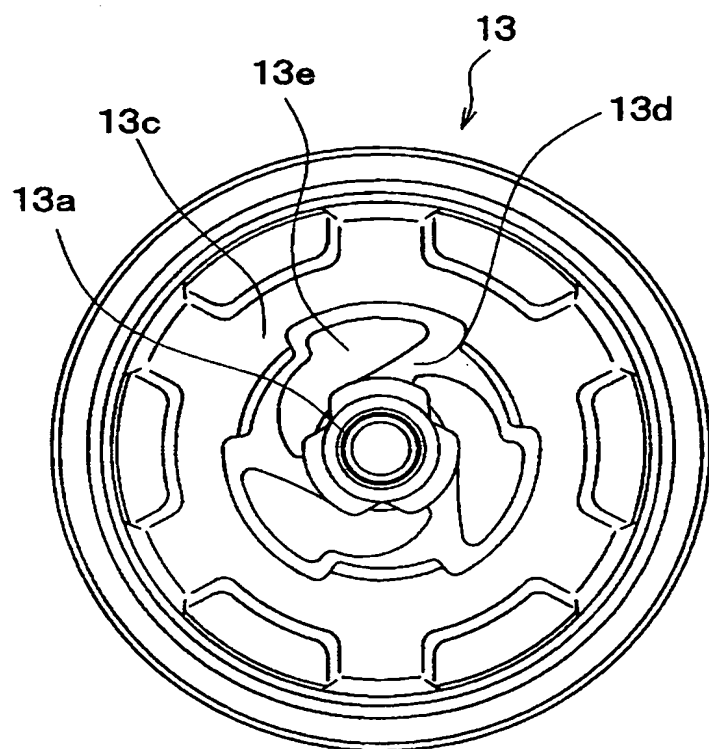
【図 3】



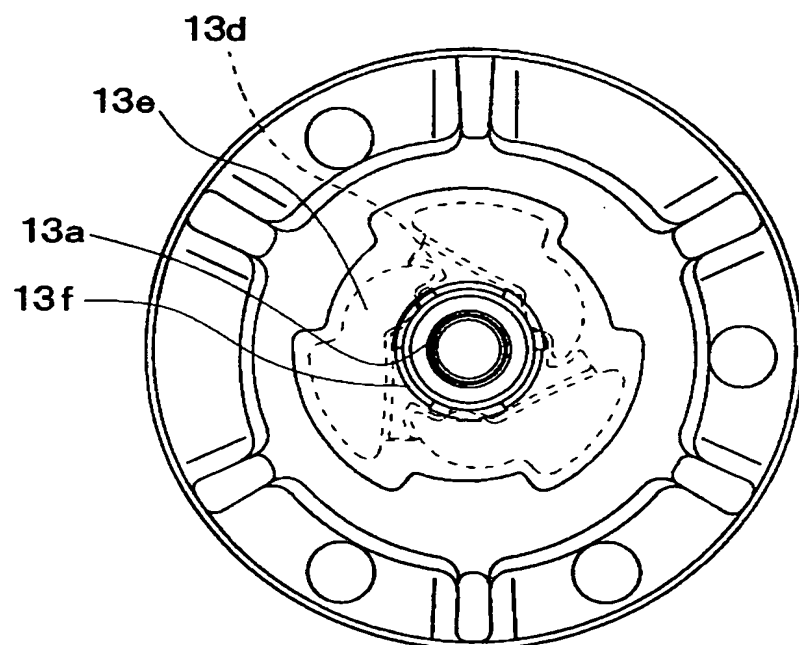
【図 4】



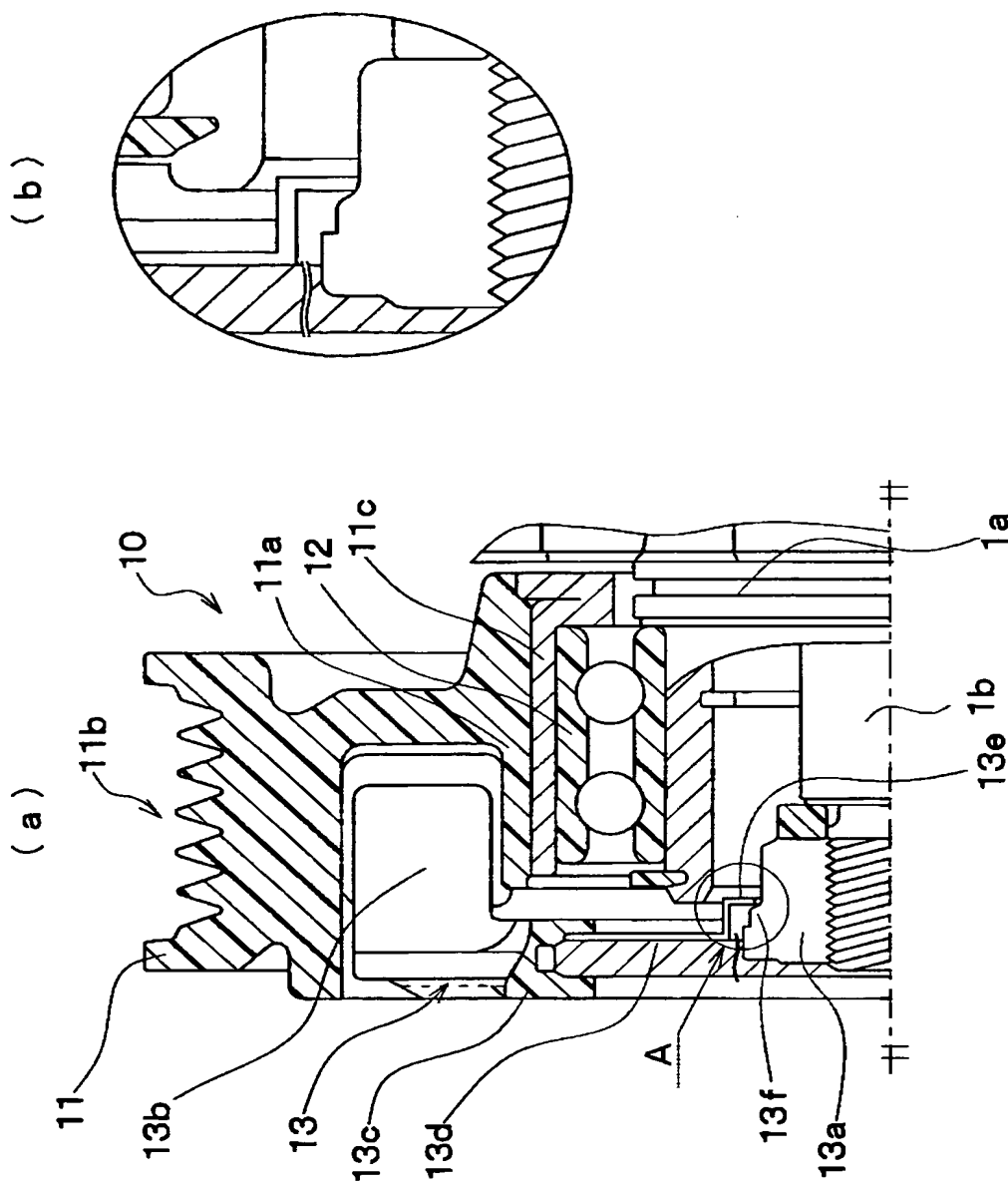
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トルクリミッタ作動時にプーリの一部が脱落してしまうことを未然に防止する。

【解決手段】 外径側がプレート部 13c 側に一体化固定され、内径側にボス部 13a に形成された段付き部 13f と係止する係止部 13g が設けられたプレート 13e をセンターハブ 13 に一体化する。これにより、ブリッジ部 13d が破断してプレート部 13c がセンターハブ 13 を取り外す向きに移動しても、プレート 13e の係止部 13g がボス部 13a の段付き部 13f に係止されるので、トルクの伝達が遮断された状態でプレート部 13c とボス部 13a とが係止連結された状態になる。したがって、ブリッジ部 13d が破断しても、ボス部 13a は勿論のこと、プレート部 13c 側がプーリ 10 から脱落してしまうことを防止できる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 5 5 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー